



TITLE:

液体ビスマスの音速(液体金属の物性
と構造に関する研究討論会(第
1回)報告,研究会報告)

AUTHOR(S):

竹内, 栄; 吉岡, 達雄; 鈴木, 弘志

CITATION:

竹内, 栄 ...[et al]. 液体ビスマスの音速(液体金属の物性と構造に関する
研究討論会(第1回)報告,研究会報告). 物性研究 1969, 12(6): 524-525

ISSUE DATE:

1969-09-20

URL:

<http://hdl.handle.net/2433/87191>

RIGHT:

参考文献

- (1) 板垣, 矢沢: 金属学会誌 vol 32 .No12 1294~1300 (1968)
- (2) Elliott : Constitution of binary alloys, first supplement .p.9
McGraw - Hill Book Company 1965

液体ビスマスの音速

東北大金研 竹 内 栄

宮城教育大 吉 岡 達 雄

宮城教育大 鈴 木 弘 志

超音波を用いての音速の測定法にはいろいろあるが, 液体金属の音速測定に用いられるのは次の3方法である。1) パルス法, 2) パルス比較法, 3) パルス干渉法。この中で 500°C 以下の比較的低融点の金属の精密測定には2) と3) の方法が用いられる。これ等の方法を用いての測定結果によると, Na, K, Bi, In, Snなどは比較的正確に測られ, 0.3~0.5%位の誤差の範囲内で測定されている。一方Cd, PbなどはData がまちまちで一定せず, 3~5%位の誤差がでている。低融点金属には, このように精密に音速が測れるものと測れないものとが存在するが, その原因は分らない。又パルス干渉法による場合には, ほぼ 400°C 附近になるとパルス波は液体金属中によく伝播するようだが干渉がなくなってくるが, 熔融塩では 1200°C 位まで測れるものが存在するが, これも原因は分らない。さてBiの音速については, 先の液体金属の国際会議(1967)でWebber, Stephens等が融点での音速は 1649 m/sec であるが, 温度が上昇するにつれて 400°C まで非直線的に下ると発表した。

これは先に Hill, Ruoff (1965) が Bi の音速は融点で 1645 m/sec だが、 290°C 附近までは変らず、 290°C から 400°C まで非直線的に下ると発表したものに対して、行なわれたものである。この二つの発表からみると Bi の音速には二つの問題点がある。一つは融点以上 $20\sim30^\circ\text{C}$ の間音速一定の部分があるかと言うことと、音速の温度に対する非直線性の問題である。これに対して多くの精密測定を行なったが、融点以上での音速一定の温度範囲は存在しないらしいことは判明したが、音速の非直線性が存在するかどうかは未だよく分らない。

R. T. Smith, G. M. B. Webber, F. R. Young, and R. W. B. Stepheus.

1967. Adv. Phys.; Conference on the Properties of Liquid Metals

P. 515.

Hill and Ruoff, 1965, Rev. Sci. Instr. 36 (10), P. 1465.

液体金属におけるイオン間相互作用 と分子論的性質

北 大 理 下 地 光 雄

液体金属中でイオン同志が及ぼしあう相互作用ポテンシャルの具体的な形は現在の所、回折実験値に対して液体論における Born-Green, Percus-Yevick などの積分方程式を用いて求められている。¹⁾しかし 1) 実験 data の誤差、2) 積分方程式自体に含まれる近似による誤差などにより定量的精度については尚将来の発展にまたねばならない。Mikolaj および Pings²⁾は、アルゴンの回折実験の結果を HNC, PY の積分方程式を用いて解析したが、その結果、ポテンシャルの谷の深さが密度と共に変化しており、多体力の効果を無視し得ない